LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA CONSTRUCCIÓN

Análisis de causas y responsabilidades

Alfredo J. Martínez Cuevas

CISS
grupo Wolters Kluwer

INDICE

1ª PARTE: ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DE LA ACCIDENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA

1. Introducción. 11
2. Antecedentes sobre estudios de la problemática de la prevención en España. 15
3. Análisis de la información estadística. 19
4. Análisis de las causas de los accidentes laborales. 32
5. Análisis de la normativa reguladora de la prevención. 41
6. Análisis de la estructura del sector. 49
7. Análisis de los costes de los siniestros y de la actividad preventiva 95
8. Formación y cultura preventiva. 104
9. Conclusiones 115

2ª PARTE: RESPONSABILIDADES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA CONSTRUCCIÓN

A) DEBERES DE LOS INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

A.1. Los profesionales y empresarios en la prevención de riesgos laborales en la construcción 132
A.2. El deber de proyectar la prevención en la construcción. 139
A.3. El deber del visado de proyectos. 144
A.4. El deber del aviso previo. 144
A.5. El deber de planificar la prevención en la construcción. 145
A.6. El deber de la protección de los trabajadores. 147
A.7. El deber de la integración de la prevención en la empresa constructora 150
A.8. El deber de organización interna de la prevención en la empresa. 152
A.9. El deber de realizar la evaluación de riesgos. 154
A.10. El deber de ejecución de las medidas de seguridad y salud. 155
A.11. El deber de proporcionar equipos y medios para la seguridad y salud a los trabajadores. 156
A.12. El deber de vigilancia de las condiciones de la seguridad y salud en la construcción. 157
A.13. El deber del uso del libro de incidencias. 164
A.14. El deber de paralización de los trabajos. 165

A.15. El deber de formación de los trabajadores. 166
A.16. El deber de información a los trabajadores. 167
A.17. El deber de vigilancia de la salud de los trabajadores..... 168
A.18. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención. 169
A.19. El deber de prevención en obras sin proyecto..... 170

B) EXIGENCIA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN CONSTRUCCIÓN POR LA NORMATIVA VIGENTE

B.1. Elementos de obra que, de manera preceptiva, deben ser proyectados, diseñados o calculados. 176
B.2. Locales provisionales. 176
B.3. Primeros auxilios. 176
B.4. Accesos a obra y vías de circulación. 177
B.5. Condiciones ambientales. 177
B.6. Caídas..... 177
B.7. Lugares de trabajo..... 178
B.8. Medios auxiliares (andamios, escaleras,…) 178
B.9. Instalaciones eléctricas provisionales de obra. 179
B.10. Detección y lucha contra incendios. 179
B.11. Equipos de trabajo..... 180
B.12. Grúas torre..... 180
B.13. Grúas móviles autopropulsadas. 181
B.14. Materiales y productos peligrosos. 181
B.15. Trabajos específicos. 182
B.16. Señalización. 182
B.17. Protecciones colectivas. 183
B.18. Equipos de protección individual (E.P.I.)..... 183

C) APLICACIÓN DEL ÁRBOL DE FALLOS PARA DETERMINAR RESPONSABILIDADES FUNCIONALES

C.1. Aplicación del “árbol de fallos”. 185
C.2. Esquema general del “árbol de fallos y errores” para aplicación en el análisis de accidentes ocurridos en construcción. 187
Rama 1. Factor técnico. 188
Rama 2. Factor humano. 190
Rama 3. Factor organizativo. 191
Rama 4. Factor ambiental. 192

 © CISS

ANEXOS

ANEXO 1. Informe sobre la siniestralidad laboral en el sector de la construcción en España. Comisión del Senado. 1994. ... 197
ANEXO 2. Directiva 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles (octava Directiva con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE). DOCEL n.º 245, de 26.8.1992. 275

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA Y AUTORES REFERENCIADOS..... 311

Expliqué en este libro las reglas que pude y juzgué más útiles y convenientes.

Vitrubio

B) EXIGENCIAS DE MEDIDAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN CONSTRUCCIÓN POR LA NORMATIVA VIGENTE

La legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales es amplia y dispersa. Ya se ha indicado en el anterior apartado. Por esa razón, en este capítulo, se realiza otra disección normativa estructurada desde el punto de vista técnico a fin de facilitar la labor de los especialistas en derecho. Se analizan aquellos elementos de seguridad y salud frecuentes en las obras de construcción y que forman parte de lo que hemos citado como agentes materiales y que son origen de muchos de los accidentes de trabajo en este sector productivo.

Es preciso recordar que nuestra legislación técnica reglamentaria – en materia preventiva - tiene muchos conceptos jurídicos indeterminados ("técnico competente", "la temperatura debe ser la adecuada", "los vestuarios deben tener las dimensiones suficientes", «las barandilla serán resistentes", …), por eso el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo debe elaborar y mantener actualizada unas Guías Técnicas de carácter no vinculante que clarifiquen esas situaciones. Aquí nos limitamos a la referencia legal obligatoria.

EXIGENCIA NORMATIVA	REFERENCIA LEGAL
B.1. ELEMENTOS DE OBRA QUE, DE MANERA PRECEPTIVA, DEBEN SER PROYECTADOS, DISEÑADOS O CALCULADOS	
Instalaciones de suministro y reparto de energía	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. Art.3.b)
Vías de circulación y zonas peligrosas	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. Art. 11.a)
Andamios y escaleras	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C. Art. 5. a)
Aparatos elevadores	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C. Art. 6. b) 1º.
Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales	R.D. 1627/1997 Anexo I. Parte C. Art. 7. b) 1º.
Instalaciones, máquinas y equípos	R.D. 1627/1997 Anexo I. Parte C. Art. 8. b).1º.
Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas.	R.D. 1627/1997 Anexo I. Parte C. Art. 11.b)
Grúas torre: proyecto de instalación	R.D. 836/2003 Anexo II
B.2. LOCALES PROVISIONALES	
Servicios higiénicos	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. Art. 15
Locales de descanso y alojamiento	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. Art. 16
Mujeres embarazadas y madres lactantes	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. Art. 17
Trabajadores minusválidos	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. Art. 18
Agua potable	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. Art. 19.b)
Comedores	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. Art. 19. c)
B.3. PRIMEROS AUXILIOS	
Primeros auxilios	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. Art. 14

© CISS

B.4. ACCESOS A OBRA Y VÍAS DE CIRCULACIÓN	
Estabilidad y solidez	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 2
Vías de salida y emergencia	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 4
Puertas y portones	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 10
Puertas y portones	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte .B 7
Vías de circulación y zonas peligrosas	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 11
Accesos y perímetro de la obra	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 19
Puertas de emergencia	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte .B 2
Vías de circulación	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte B. 8
Escaleras mecánicas y cintas rodantes	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte B.. 9

B.5. CONDICIONES AMBIENTALES	
Ventilación	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A.6 Anexo IV. Parte B.3
Temperatura	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte B.4
Dimensiones y volumen de aire de los locales	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte B.10
Factores atmosféricos	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C.4

B.6. CAÍDAS	
Caídas de altura	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C.3
Caídas de objetos	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C.2

B.7. LUGARES DE TRABAJO	
Ventilación	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 6 Anexo IV. Parte B. 3
Temperatura	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 6 Anexo IV. Parte B. 4
Iluminación	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 9
Muelles y rampas de carga	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 12
Espacios de trabajo	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 13
Estabilidad y solidez	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 2 Anexo IV. Parte B. Art. 1 Anexo IV. Parte C. 1 Anexo IV. Parte C. 3.c)
Suelos, paredes y techos de los locales	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte B. 5
Ventanas y vanos de iluminación cenital	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte B. 6

B.8. MEDIOS AUXILIARES (ANDAMIOS, ESCALERAS, …)	
Andamios	R.D. 1627/1997 Anexo IV: Parte C. 5. R.D. 2177/2004 Art. Único y Anexo 4.1. y 4.2
Plataformas de trabajo, andamios y pasarelas	R.D. 1627/1997 Anexo B. 3.a)
Escaleras de mano	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C. 5. e) R.D. 486/1997 Anexo I.9 R.D. 2177/2004 Art. Único y Anexo 4.1 y 4.3
Escalas fijas de servicio	R.D. 486/1997 Anexo I.8.

© CISS

B.9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA	
Instalaciones de suministro y reparto de energía	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A. 3
Técnicas y procedimientos de trabajo. En instalaciones con tensión	R.D. 614/2001 Art. 4.3
Zonas de peligro. Distancias límite de las zonas de trabajo	R.D. 614/2001 Anexo I.7
Personal especializado	R.D. 614/2001 Anexo I. 13, 14 y 15.
Trabajos sin tensión	R.D. 614/2001 Anexo II
Trabajos en tensión	R.D. 614/2001 Anexo III
Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones	R.D. 614/2001 Anexo IV
Trabajos en proximidad	R.D. 614/2001 Anexo V
Protecciones contra choques eléctricos	R.D. 842/2002 ITC BT 33. 4
Medidas de protección contra contactos directos	R.D. 842/2002 ITC BT 33. 4.1
Medidas de protección contra contactos indirectos	R.D. 842/2002 ITC BT 33.4.2
Canalizaciones	R.D. 842/2002 ITC BT 33. 5.2
Cables eléctricos	R.D. 842/2002 ITC BT 33. 5.3
Aparamenta	R.D. 842/2002 ITC BT 33. 6.1
Instalaciones de puesta a tierra: Uniones a tierra	R.D. 842/2002 ITC BT 18. 3
Instalaciones de puesta a tierra: Resistencia de las tomas de tierra	R.D. 842/2002 ITC BT 18. 9

B.10. DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS	
Detección y lucha contra incendios	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte A.5

B.11. EQUIPOS DE TRABAJO	
Operador del equipo	R.D. 1215/1997 Art. 2.e)
Comprobación de los equipos de trabajo	R.D. 1215/1997 Art.
Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo	R.D. 1215/1997 Anexo I. 1
Disposiciones mínimas adicionales aplicables a determinados equipos de trabajo	R.D. 1215/1997 Anexo I. 2
Condiciones generales de utilización de los equipos de trabajo	R.D. 1215/1997 Anexo II.1
Condiciones de utilización de equipos de trabajo móviles automotores o no	R.D. 1215/1997 Anexo II.2
Condiciones de utilización de equipos de trabajo para la elevación de cargas	R.D. 1215/1997 Anexo II.3

B.12. GRÚAS TORRE	
Fabricación y comercialización	R.D. 836/2003 Art. 4
Instalación y puesta en servicio	R.D. 836/2003 Art. 5
Empresas instaladores	R.D. 836/2003 Art. 6
Utlización	R.D. 836/2003 Art. 7
Mantenimiento y revisiones	R.D. 836/2003 Art. 8
Empresas conservadoras	R.D. 836/2003 Art. 9 y 10
Inspecciones extraordinarias	R.D. 836/2003 Art. 11
Modificaciones esenciales en grúas instaladas	R.D. 836/2003 Art. 12
Proyecto de instalación	R.D. 836/2003 Anexo II
Criterios indicativos para la inspección de grúas torre	R.D. 836/2003 Anexo III
Manual de instrucciones de utilización	R.D. 836/2003 Anexo IV
Manual de instrucciones de utilización: Obligaciones del gruista	R.D. 836/2003 Anexo IV. 3
Manual de instrucciones de utilización: Controles periódicos de grúas torre	R.D. 836/2003 Anexo IV. 5.2

© CISS

Certificado de instalación de grúa torre desmontable para obra u otras aplicaciones	R.D. 836/2003 Anexo V
Certificado de instalación de grúa torre autodesplegable	R.D. 836/2003 Anexo V
Carné de gruista u operador de grúa torre	R.D. 836/2003 Anexo VI

B.13. GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS	
Requisitos	R.D. 837/2003 Art. 3
Mantenimiento y revisiones	R.D. 837/2003 Art. 5
Inspecciones oficiales	R.D. 837/2003 Art. 6
Historial de la grúa	R.D. 837/2003 Art. 7
Operador de grúa móvil autopropulsada	R.D. 837/2003 Art. 8
Carné de operador de grúa móvil autopropulsada	R.D. 837/2003 Anexo VII
Inspecciones oficiales	R.D. 837/2003 Art.
Normas de seguridad	R.D. 837/2003 Anexo I
Declaración de adecuación	R.D. 837/2003 Anexo II

B.14. MATERIALES Y PRODUCTOS PELIGROSOS	
Obligaciones de fabricantes, importadores y suministradores	Ley 31/1995 de PRL Art. 41
Medidas higiénicas en trabajos con riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos	R.D. 664/1997 Art.7
Prevención y reducción de la exposición a agentes cancerígenos	R.D. 665/1997 Art. 5
Medidas específicas de prevención y protección contra riesgos relacionados con los agentes químicos	R.D. 374/2001 Art. 5
Medidas técnicas generales de prevención en trabajos con riesgo de amianto	R.D. 396/2006 Art. 6
Medidas organizativas en trabajos con riesgo de amianto	R.D. 396/2006 Art. 7
Medidas higiénicas en trabajos con exposición a agentes biológicos	R.D. 664/1997 Art.7
Sustitución de agentes cancerígenos	R.D. 665/1997 Art.4

Prevención y reducción de riesgos en trabajos con exposición a agentes cancerígenos	R.D. 665/1997 Art.5
Medidas especificas de prevención y protección con riesgos relacionados con agentes químicos	R.D. 374/2001 Art. 5

B.15. TRABAJOS ESPECÍFICOS	
Derribo y demoliciones	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C.. 12.a)
Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C.9
Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C. 11.a)
Encofrados, soportes temporales y apuntalamientos	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C. 11.b)
Tejados	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C.12.b)
Explosivos	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C.12. c)
Ataguías	R.D. 1627/1997 Anexo IV. Parte C.12. d)
Prevención y reducción de la exposición a agentes cancerígenos	R.D. 665/1997 Art. 5
Reducción de riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos	R.D. 664/1997 Art. 6
Riesgos higiénicos con la exposición a agentes biológicos	R.D. 664/1997 Art. 7

B.16. SEÑALIZACIÓN	
Tipos de señalización	R.D. 485/1997 Art. 2
Criterios para el empleo de señalización	R.D. 485/1997 Art. 4
Disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo	R.D. 485/1997 Anexo I
Colores de seguridad	R.D. 485/1997 Anexo II
Señales en forma de panel	R.D. 485/1997 Anexo III
Señales acústicas y luminosas	R.D. 485/1997 Anexo IV
Comunicaciones verbales	R.D. 485/1997 Anexo V.
Señales gestuales	R.D. 485/1997 Anexo VI
Disposiciones mínimas relativas a diversas señalizaciones	R.D. 485/1997 Anexo VII.

© CISS

B.17. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA
Las exigencias normativas de este tipo de protecciones se ha ido indicando en anteriores apartados, por eso no se repite aquí. Se trata de: - Accesos a obra y vías de circulación. - Caídas. - Lugares de trabajo. - Medios auxiliares. - Instalaciones eléctricas provisionales de obra. - Lucha contra incendios. - Equipos de trabajo. - Grúas torre - Grúas móviles autopropulsadas. - Materiales y productos peligrosos. - Trabajos específicos (demoliciones, movimientos de tierras, estructuras, encofrados, tejados,…)

B.18. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	
Criterios para el empleo de equipos de protección individual	R.D. 773/1997 Art. 4
Condiciones que deben reunir los equipos de protección individual	R.D. 773/1997 Art. 5
Elección de los equipos de protección individual	R.D. 773/1997 Art. 6
Utilización y mantenimiento de los quipos de protección individual	R.D. 773/1997 Art. 7
Equipos de protección individual en trabajos con riesgo de amianto	R.D. 396/2006 Art. 8
Medidas de higiene personal y de protección individual en trabajos con riesgo de amianto	R.D. 396/2006 Art. 9
Medidas de protección para los trabajadores en exposición a agentes biológicos	R.D. 664/1997 Art. 7.1.d)
Medidas de higiene personal y de protección individual en trabajos con riesgo de exposición a agentes cancerígenos	R.D. 665/1997 Art. 6

RELACIÓN DE LEYES Y REGLAMENTOS UTILIZADOS POR SU REFERENCIA A MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

NORMA LEGAL	DENOMINACIÓN	B.O.E.
Ley 31/1995	de prevención de riesgos laborales	10-11-95
Real Decreto 485/1997	disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo	23-4-97
Real Decreto 486/1997	disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo	23-4-97
Real Decreto 487/1997	disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas	23-4-97
Real Decreto 664/1997	sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de los agentes biológicos durante el trabajo	24-5-97
Real Decreto 665/1997	sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de los agentes cancerígenos durante el trabajo	24-5-97
Real Decreto 773/1997	disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual	12-6-97
Real Decreto 1215/1997	disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo	7-8-97
Real Decreto 1124/2000	modifica al anterior	17-6-00
Real Decreto 374/2001	protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo	1-5-01
Real Decreto 614/2001	disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico	21-6-01
Real Decreto 171/2004	desarrolla el articulo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales	31-1-04
Real Decreto 396/2006	establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a trabajos con riesgo de exposición a amianto	11-4-06
Real Decreto 604/2006	modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997	29-5-06
Real Decreto 836/2003	Grúas torre para obras de construcción	17-6-2003
Real Decreto 837/2003	Aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas	17-6-2003
Real Decreto 2177/2004	Modifica el Real Decreto 1215/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura	13-11-2004
Real Decreto 842/2002	Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión	18-9-2002

© CISS